SOPRA VARIE TRASFORMAZIONI DELLA TREM. NOSTOC E DI ALCUNE ALTRE...

Giovacchino Carradori





DA che m' accadde ſcuoprire la maraviglioſa traſformazione della *Tremella Noſtoc* nelle tre diſtinte piante *Trem. Verrucosa*, *Lichen Faſcicularis*, e *Lichen Rupeſtris* (a), non ho più rimoſſo il piede da queſto nuovo ſentiero. E per verità i miei paſſi non ſono ſtati perduti, anzi ſono rimaſte ampiamente ricompenſate le mie fatiche, poichè poſſo dire, di non aver mai fatto un paſso ſenza imbattermi in qualche coſa di nuovo. Queſto ſentiero, come io mi preſagiva, m' ha condotto in un' eſteſa, ed ubertoſa provincia, che è, dirò così, un nuovo mondo per l' Iſtoria naturale. Neſſuno averebbe mai immaginato, eſſervi una ſerie di piante, che non hanno una forma permanente, e che paſſano da una in un' altra, ſecondo la varietà degli accidenti, benchè ſiano ſtate credute

(a) Della Traſformaz. del Nostoc in *Trem. Verr. Lich. Fasci.* e *Lich. Rup.* Prato 1797.

dai Botanici tante ſpecie ſeparate, e diſtinte con nomi diverſi. Queſto è quel che ho ritrovato ultimamente. Io poſſo in fine aſſerire, che molte Crittogame, le quali ſono ſtate reputate, e ſi reputano tutt' ora per tante piante differenti, e in genere, e in ſpecie, ſono tutte derivate da un iſteſſa pianta, cioè dalla *Trem. Noſtoc*, e non ſono, che varietà della medeſima.

Voi, che avete fatte tante belle ſcoperte sull' Economia dei Vegetabili, e che adeſſo v' occupate indefeſſamente ad ingrandire, e perfezionare queſta ſcienza, riunendo l' univerſità delle voſtre, ed altrui cognizioni in quella bell' opera, che fa parte della nuova Enciclopedia Metodica, e che vien diſtinta col nome di *Fiſiologia Vegetabile*, ſoſpendete per un momento il voſtro lavoro, per dare un' occhiata a queſto mio breve ſcritto, e troverete, che all' umile, e paziente oſſervatore rieſce talvolta di ſquarciare quel velo, sotto di cui la natura, quaſi gelosa de' suoi ſegreti, ſuole ſpeſſo naſcondere le ſue più grandi operazioni. Anzi voi pure ſiete a parte

della

della gloria, qualunque debbasi a queste mie nuove fatiche, poichè con le vostre graziose esortazioni m'avete impegnato a proseguir con doppio ardore l'incominciata carriera.

Vi scrivo quanto basta per comunicarvi in succinto le novità, che ho raccolto da moltissime mie diligenti osservazioni fatte nello scorso Autunno, nell' Inverno, ed ora in Primavera, acciò siano divulgate, perchè non sò, se potrò intraprendere un più dettagliato, e bene inteso lavoro.

1. La *Trem. Nostoc* si converte in *Trem. Lichenoides.* Linn. o *Lichen Tremelloides*. Lamarck. Ho trovato dei pezzi di Nostoc, che in parte erano impiegati nella formazione di queste piante, e in parte erano tali quali, e riscontrai, che la nuova pianta, e la porzione della Nostoc, che era rimasta inalterata, formavano tutto un continuo, o un pezzo intiero. E' bensì rarissimo, il trovar di questi saggi così decisivi, poichè, quando tutta quanta la Nostoc non si trasforma, quella parte, che rimane nello stato naturale, per lo più, si trova separata, perchè,

per

per subire questa trasformazione, come nell' altre (*a*), soffre la Nostoc un notabile ammollimento. I luoghi, dove ho riscontrato queste trasformazioni, erano sassosi, e declivi, ma nudi affatto, cioè senza erbe; non ne ho viste nei luoghi piani; ma ne ho viste molte ai lati delle strade d'alcune Colline, che sono prossime alla mia Patria.

2. Ho visto pure la Nostoc trasformarsi in due varietà di *Trem. Lichenoides*, poichè ho sorpreso al solito la natura sul fatto ritrovando delle piante di Nostoc impiegate nella formazione d' esse, di modo che si conosceva sempre che dalla Nostoc aveano avuto origine, perchè si vedeva in alcune estremità la Nostoc, che non avea cangiato forma, e che facea parte dell' altra pianta. Questa varietà di *Trem. Lichenoides* ha le foglie crespe, laciniate, e poco carnose, a differenza della prima, e abita per lo più sulla nuda terra, e asciutta, o fra i sassi, ove ho visto pure questa trasformazione sulle sponde d' un piccolo ruscello a piè d' un colle.

(*a*) Vedi Mem. citata pag. 37. e più a sotto in questa Mem.

3. La trasformazione della Nostoc nell' altra varietà di *Trem. Lichenoides* l' ho trovata sempre sul musco, e nominatamente sull' *Hypnum viticulosum*. Linn. nei luoghi elevati, o sia colline, e succede, per quanto mi è parso, in questa maniera. Le piante di Nostoc si rigonfiano assai, e si ammolliscono, e poi si dividono in tante piccole porzioni granellose; le quali spargonsi fra il detto musco, quindi si assottigliano in forma di membrana, e attaccandosi ai filamenti, o ramoscelli dell' istesso *Hyp Viticu.* gl' inviluppano, o gli circondano a guisa di *frangia*, o *farpalà*. Ho visto più d'una di queste porzioni, che si cominciavano a schiacciare, e assottigliandosi prendevano la suddetta figura. Questa varietà di *Trem. Lichenoides* ha le foglie crespe, laciniate, ma più grandi, e sottili dell' altre, e quasi come un velo (*a*).

4. Si cangia pure il nostro vegeta-

(*a*) Delle varietà di *Trem. Lichenoides* ne vengono citate quattro nello *Spec. Plantarum* di Linneo, e nell' Edizione XIV. di Murray: pare però, che alcune di queste varietà siano considerate nello Gmelin come specie.

tabile in altre Crittogame, che sono credute da tutti i Botanici specie distinte, e sono il *Lichen gelatinosus*. Lamarck *Encylop. Botanique* pag. 482., ed in *Lichen Cripus* loc. cit. pag. 482. Avendo osservato in un terreno muscoso, e inclinato, molte Nostoc mediante una tiepida, ed umida giornata d' Autunno quasi liquefatte, dopo alcuni mesi tornato a rivederle, le trovai tutte cangiate in tanti Licheni gelatinosi. Bensì vi si scorgeano framischiati dei frammenti di Nostoc, i quali bisogna dire, che restati immuni da un tal cambiamento, si fossero staccati dal rimanente, a causa della sofferta liquefazione.

5. Per cangiarsi poi in *Lichen Crispus* la Nostoc non fa altro, che appiccarsi ai muri, e alle rupi in forma di globuli, o fragmenti quasi sferici, o di figura lenticolare, col favore delle pioggie, e questi col tempo diventano tanti Licheni di questa specie.

6. Nell' istessa guisa accade la trasformazione della Nostoc in una varietà di *Lichen Rupestris*, la quale differisce dal vero Lichene rupestre, per avere

re

re le *Pelte* più grandi, e rossigne, o color *marrone*. Nell' osservare i muri, che reggono gli argini delle strade, nelle quali sono sparsi dei Nostoc, mi sono abbattuto più d' una volta a vedere delle pianticelle di Nostoc lenticolari applicate al muro mediante lo scolo delle acque, e queste in tempo di pioggia, tornatole più d' una volta a rivedere, l' ho viste poi prender l' aspetto del suddetto Lichene. Di queste pianticelle, o porzioni di Nostoc, che si cangiano applicate ai muri nella suddetta varietà di *Lichen Rupestris*, non se ne trovano ordinariamente delle più grandi d' un pollice di diametro, e tutte schiacciate. Le prime mosse della trasformazione sogliono essere, se sono globulari, di schiacciarsi, e riempirsi poi nella parte di sopra di tante bolle poco rilevate, di modo che possono esser prese da principio per trasformazioni in *Trem. Verrucosa* simili a quelle, che ho notato a suo luogo succedere fra il musco (*a*). Per altro, qualche volta, ma di rado, ho trovato dei pezzi di Nostoc piuttosto grandi

(*a*) Mem. cit. pag. 14. e 15.

di, e di figura irregolare, applicati al muro, e trasformantisi nel suddetto Lichene, come si potea a colpo d'occhio rilevare dalla loro conformazione, perchè si vedeano in parte aver preso l'abito di Lichene, e in parte naturali.

7. E non è la sola *Trem. Nostoc*, che goda della facoltà di trasformarsi. Vi sono altre piante della sconosciuta, e numerosa famiglia delle Crittogame, che van soggette a sì fatti cangiamenti. Primieramente la *Trem. Verrucosa* si trasforma in *Lich Rupestris*. Essendomi cadute sui nudi sassi delle piante tenere di *Trem. Verruc.* che avea svelte dal terreno, alla fine della scorsa estate, in un luogo che io frequentava a cagione di tali osservazioni, ne trovai nell' Autunno dei pezzi adesi ai sassi, e con le più marcate apparenze di trasformazione in *Lich. Rup.* Dal che bisogna inferire, che questa mutazione fosse preceduta da un grado notabile d' ammollimento delle *Trem. Verrucose*, per cui avesser potuto applicarsi al piano sottoposto. E non potea succedere altrimenti, attesa la loro naturale scabrosità,

tà, ed ineguaglianza. Io mi assicurai, staccatane dal sasso una piccola porzione, che realmente combaciava con esso, e che lì dove era attacatta, la superficie si era, per applicarsi, adattata alla configurazione del sasso medesimo, e questo non potea assolutamente aver luogo, senza un notabile ammollimento della suddetta pianta.

8. Dipoi un'altra osservazione più decisiva me lo confermò pienamente. Nell' investigare gli accrescimenti, e le mutazioni di simili Crittogame, m' accadde di rinvenire nell' istesso luogo una pianticella di *Trem. Verruc.*, la quale mi era caduta all' istessa epoca, dopo svelta, per accidente fra il musco così sfigurita, che pareva, che qual cera molle avesse sofferto un principio di liquefazione. La pianticella s' era allargata, s' erano appianate le sue verruche, e confuse insieme per una vera coalizione le sue foglie, ed era rimasta fortemente appiccata a dei filamenti di musco. Nè potea nascer sospetto, che le fosse ciò avvenuto per un accidentale estranea compressione, perchè il luogo, ove era situata, non era frequen-

quentato, essendo nel pendio d' un argine d' un fiume. D' altronde egli è certo, come ognun se ne può assicurare con la propria inspezione, che sì questa, come altre simili piante, conforme or ora diremo, nei tempi piovosi e tiepidi, s'ammolliscono assai, e si riducono nelle più favorevoli circostanze alla consistenza d'una quasi liquida gelatina.

9. Di più posso assicurare, che artificialmente sotto i miei occhi sono arrivato ad ottenere la soprammentovata trasformazione. Svelsi da un muscoso terreno sul fine dell' Inverno una tenera pianta di *Trem. Verruc.*, e l' applicai in un tempo piovoso, ed opportuno, ad un vecchio muro, che era in molti luoghi seminato di Licheni rupestri; e perchè non avesse a cadere, e potesse applicarsi, la collocai in un vuoto procuratogli con staccare una porzione d' una grossa pianta di Lichene rupestre, facendola combaciare col muro da quella parte medesima, per cui era attaccata alla terra. Dopo parecchi giorni tornato a rivederla la trovai con tutte le più evidenti disposizioni

zioni

zioni alla trasformazione, poichè le verruche si erano molto appianate, ed essa dilatata, ed ora mediante le replicate pioggie ho la consolazione di vederla trasformata in un perfetto Lichene rupestre con più d' una giovine *Pelta*, o *Scodella*.

10. Il *Lichen crispus* si converte in *Lichen granulatus* Linn. ricuoprendosi di minuti tubercoli a guisa di *grani*, o *granelli*, e si trovano da chi ne faccia ricerca sui vecchi muri delle piante di *Lich. Crispus*, le quali mostrano la gradazione di questa metamorfosi, cioè che in parte hanno subito la detta trasformazione, ed in parte hanno conservato la forma primiera; onde non vi resta dubbio sopra una tal metamorfosi.

11. Avendo appreso, che le divisioni, o pianticelle di Nostoc prendevano diverse conformazioni, secondo la diversità del suolo, in cui erano casualmente trasportate, pensai di vedere, se era possibile l' ottener l' istesso per mezzo di trapiantazioni artificiali di più, e diverse Crittogame, lusingandomi, che per questa via potendo variare, e moltiplicare a mio talento l' esperienze,

avrei

avrei ricavato dei risultati assai più pronti, e più instruttivi. Trapiantai dunque nell' Autunno in tempo a proposito nna molto giovane pianta della citata varietà di *Lich Rupestris* collocandola sull' argine del Fiume Bisenzio, che bagna le mura della mia Patria, fra quella specie di musco, che distinguesi dai Botanici col nome di *Bryum murale* Linn., luogo opportuno ai miei disegni, perchè fertile di Nostoc, e di Trem. Verrucose, e di bizzarre simili trasformazioni; e perchè la detta pianta toccando terra vi si applicasse, la piantai in un vuoto fatto fra il detto musco, con svellerne una porzione. Tornavo a rivederla ad ogni pioggia, tutte le volte, che le mie Cliniche occupazioni lo permettevano, ed in capo ad un mese in circa riscontrai con mio gran piacere, che in alcuni lembi si era convertita in *Lichen fascicularis* spargendo più foglie simili a quelle del detto Lichene, e nel mezzo avea cominciato a prender la forma di *Trem. Verrucosa*, la quale in progresso sempre più si rese evidente. Ma alcune più tenere, e più piccole piante dell' istesso Li-

chene

chene, che io aveva trapiantato nell' istessa foggia nel luogo medesimo pochi giorni dopo, le trovai convertite in tempo di due mesi in circa, essendo stata la stagione piovosa, in vere e perfette Tremelle Verrucose. L' altra pianta poi, che erasi in buona parte trasformata in *Trem. Verrucosa*, e in alcuni lembi in *Lichen fascicularis*, trovai in Primavera ai 28 di Marzo dopo alcune favorevoli giornate di pioggia, e di Sole, che in alcune parti della sua circonferenza si era distesa, ingrossata, e diventata liscia e polputa appresso a poco come la Nostoc, ed aveva di più germogliato dell' appendici, le quali andavano a poco a poco naturalmente a staccarsi, e che non erano altro, che delle divisioni di forma globulare, o tondeggiante simili a quelle, che procedono dalle legittime piante di Nostoc, e che, o crescono in Nostoc, o se si impiantano nella terra, danno origine a delle Tremelle Verrucose (*a*).

12. Dunque pare evidente, che la suddetta pianta per il favore della stagione, e del terreno, oltre le due me-

(*a*) Mem. citata pag. 12.

metamorfosi, si disponesse a subirne una terza, o per dir meglio a riprendere la primiera figura di *Trem. Nostoc*, da cui ella era derivata. Difatti il cangiamento non solo della sua forma, ma ancora delle sue qualità lo facea patente, e lo confermarono poi in progresso le sue produzioni: poichè quelle porzioncelle, o appendici, che si erano staccate, appiccaronsi tutte al terreno fra il musco, e si preparano a convertirsi in tante Trem. Verrucose; ma alcune poi, che aveva a bella posta staccate dal terreno, e aveale lasciate in abbandono sul musco, crebbero notabilmente, senza dar segno di nessuna mutazione, per l' appunto come le divisioni, che provengono dalle vere, e perfette Nostoc.

13. Diverse altre trapiantazioni furono da me fatte quasi all' istessa epoca, e nella medesima maniera di diverse altre Crittogame, e tutte mi dettero da fare in Primavera delle rimarchevoli osservazioni. Il *Lich. Crispus* si convertì in *Trem. Verrucosa*; ed il *Lich. Fascicularis* in alcune piante parve prender l' aspetto di *Trem. Verrucosa*, e in altre

di

di *Trem. Lichenoides*. Le piante del *Lich. Crispus* erano assai tenere, e furono trapiantate in un luogo assai piano dell' argine, e fra il folto musco: rigonfiarono assai, si ammollirono, specialmente in Primavera, e gettando delle prominenze a guisa di *verruche* presero la forma di *Trem. Verrucosa*. Le piante poi di *Lich. Fascicularis*, benchè non pervenissero ad una compiuta trasformazione, non ostante alcune ingrossarono notabilmente le foglie, di membranose che l' aveano, e scartate, e le fecero più tenere, e molli, e quindi ravvicinandole, per quanto mi parve, per coalizione, vennero a prendere una superficie diseguale, seminata cioè di prominenze, appresso a poco come la suddetta Tremella. Alcune poi ingrossarono alquanto le foglie, le quali in seguito divennero più allungate, profondamente laciniate, e si mostrarono in fine simili a quelle della vera *Trem. Lichenoides*. Bisogna per altro, che io avverta, che in diversi posti dell' argine erano state collocate queste piante di *Lich. Fascicularis*, chi per esempio in una giacitura declive;

e chi orizzontale, chi quasi sulla nuda terra, e chi fra il musco in un terreno sabbioso.

14. Finalmente trapiantai alla fine dell' Inverno più d' una *Tremella Lichenoides*, ma della vera specie, cioè di quella, che ha le foglie piane, carnose, e profondamente laciniate, trasportandole dalle sponde sassose d' una via di collina, sopra il solito muscoso argine del Bisenzio fertile di *Nostoc*, e *Trem. Verruc.*, e le posai tutte insieme in un vuoto, o buca occupata da un sasso ivi internatosi, che io sollevai, avendo avuta tutta la diligenza di farle bene attaccare alla pura, e nuda terra; ed esse in pochi giorni di primavera si trasformarono in tante *Trem. Verrucose*. Le loro foglie si fenderono di più, ingrossarono, e divennero tondeggianti all' estremità, e così in poco tempo presero la forma delle mentovate Tremelle.

15. Non tutte le piante però delle sopra indicate specie di Crittogame, che io messi, traslocandole, al cimento della trasformazione, ebbero un felice successo. Le piante vecchie, e dure, io osservai che sono renitenti a trasformarsi

e le

e le giovani e tenere sono facili, e pronte, e tanto più lo sono, quanto più s' accoſtano alla loro infanzia. Quando invecchiano diventano dure, e ſalcigne; laddove le giovani sono tenere, gelatinose, e polpute. Ho oſſervato ancora, almeno rapporto al *Lich. Rup.*, e *Lich. Criſpus*, che nell' invecchiare diventa così compatta la lor ſuperficie, che vengono a ricuoprirſi come d' una scorza, o membrana, che non riveſte nè la *Trem. Noſtoc*, nè la *Trem. Verrucoſa*, nè le giovani piante delle reſpettive specie di Licheni. E allora, per quanti tentativi abbia fatto, per farle trasformare, non m' è riuſcito l' ottenerlo. Mi è parso ancora, rapporto a queſti paſsaggi d' una pianta in un' altra, o trasformazioni, che vi ſiano delle ſpecie, che poco vi ſi preſtino, e dell' altre che vi ſi accomodino facilmente; e queſto, ſecondo me, dipende dalla diverſa qualità, o modificazione della ſoſtanza, che le compongono (N. 24.). V. g. il *Lich. Faſcicularis*, che è ſottile, o membranoſo, e piuttoſto ſalcigno, per quanto abbia mutato e luogo, e metodo nel

trapiantarlo, o si è cangiato in una varietà, oppure ha preso, come esposi di sopra (N. 13.), l' imperfetta forma di *Trem. Verruc.*, o di *Trem. Lichen.* Laddove il *Lichen. Rupestris*, che è polputo, e pastoso, si trasforma benissimo in *Trem. Verruc.* (N. 11.), così la *Trem. Verruc.*, che ancor essa polputa, è attissima alle trasformazioni (N. 7. 8. 9). Ma per ultimar quest' articolo ci vogliono delle osservazioni più estese, e più accurate.

16. Se dunque, come risulta dall' esposte osservazioni, la Nostoc si trasforma in più, e diverse Crittogame, quali sono la *Trem. Verruc.*, il *Lich. Fasc.*, e *Lich. Rup.* (*a*), la *Trem. Lich.* (N. 1.) il *Lich. Gelat.* (N 4), il *Lich Crisp.* (N. 5.), e se ciascuna di quest' istesse piante si trasforma in qualunque dell' indicate specie, si può con tutta la probabilità conchiudere, esservi una serie di Crittogame, le quali derivano dall' istessa pianta, cioè dalla Nostoc, e che non siano già, come han creduto finora i Botanici, specie differenti di piante, ma varietà della No-

(*a*) Mem. citata.

Noſtoc medeſima, cagionate dal ſuolo, dal clima, dalla ſtagione, e da altri accidenti.

17. Ho detto una ſerie di Crittogame, perchè il numero di queſte non è, credo io, peranco definito, non eſſendo probabile, che io abbia ritrovate tutte le trasformazioni, a cui và ſoggetta la Noſtoc, e vedute tutte le variazioni. Poi egli è quanto mai probabile, che in altro ſuolo, e ſott' altro clima, queſta pianta, che s' accomoda sì facilmente alle circoſtanze, e ſoffre dell' alterazioni sì notabili, come orora (N. 30.) vedremo, nella ſua ſoſtanza per le mutazioni di temperie, e per i cambiamenti dell' atmosfera, abbia da ſubire dell' altre più variate, e fors' anche più rimarchevoli trasformazioni. Per altro io ſon di parere, che queſta ſerie ſi limiti in una famiglia di Crittogame *molli*, e *gelatinose*, come la Noſtoc, perchè per trasformarſi hanno biſogno d' una tal qual preparazione, di cui non son capaci l' altre Crittogame di differente ſoſtanza (24.)

18. Ma la più fondata ragione per appoggiare la dedotta conſeguenza

(N. 16.)

(N. 16.), si è, che alcune dell'indicate specie di piante, in cui si trasforma la Nostoc, si sforzano di ritornare alla primiera figura di Nostoc, e danno poi di sicuro delle produzioni di vere Nostoc. Quella pianta di *Lich. Rup.*, di cui feci menzione (N. 11.), non solo s' avvicinò in alcuni lati alla primiera forma di Nostoc, ma dette poi delle divisioni, o pianticelle di vere Nostoc. L'istesso m'è accaduto ultimamente di rivedere in un'altra pianta di *Lich. Rup.* piuttosto vecchia, che trapiantata fino da quest'inverno nel solito luogo fra il musco era rimasta oziosa; Ora alla fin di Maggio l' ho vista in alcuni lembi assai estesa, ingrossata, ed ammollita, ed ha prodotto dei mucchietti di divisioni globulari similissime a quelle della Nostoc(*a*). Le Tremelle verrucose ancora fanno quasi l' istessa figura. Molte piante di *Trem. Verru.*, che svelsi al comparir della primavera, e di cui alcune ne gettai alla peggio sul musco, altre le seminai fra il musco medesimo, e altre finalmente sbarbato del musco, e fatto un foro nella terra, le ficcai den-

(*a*) Mem. citata pag. 12.

dentro a capo all'ingiù, le trovai tutte a primavera avanzata notabilmente rigonfiate, ed ammollite, e che aveano subìto delle notabili mutazioni. Le prime da per tutto si erano riempite di tubercoli, i quali staccandosi davano origine a tante Nostoc, o a tante Trem. Verrucose; le seconde si erano naturalmente divise in tanti pezzetti, ma precisamente si erano staccate le sue verruche, le quali erano assai ingrossate, e divenute similissime a quei globuli, in cui si sogliono dividere le Nostoc (a): L'ultime poi, cioè quelle, che avea quasi sepolte nel terreno, si erano ancor esse divise; ma erano più tenere, e scolorite, ed aveano germogliato qualcuno dei mentovati tubercoli, e vi si trovavano all'intorno dei piccoli globuli. Ma nessuna però riprese l'antica forma di Nostoc. E questo mi pare, che confermi appieno, essere queste piante derivate dalla Nostoc, essendo evidente, che costano della medesima sostanza della Nostoc, stante che in certe favorevoli occasioni riproducono delle vere pianticelle di Nostoc.

19.

(a) Mem. cit. pag. 12.

19. Dunque la Noſtoc è un vero Proteo, *Tremella Proteа*, che prende mille figure, ſecondo che ve la determinano le circoſtanze. E pare, che queſta ſua facoltà, come pure dell'altre Crittogame, che da eſsa derivano, consiſta in un particolar cangiamento, che esse ſoffrono ad una piuttoſto calda temperatura congiunta a molta umidità dell'atmosfera, per cui più, o meno s'ammolliſcono, e si preparano, o si rendono atte in certo modo, mediante un leggiero grado di fusione, a modellarsi ſu nuove forme. Egli è certiſſimo, che tanto la Noſtoc, quanto l'altre piante, che ho annoverato nella ſerie di quelle, che si trasformano, ſono ſoggette, chi più, chi meno, ad un grado d'ammollimento; ed è certo altresì, che egli è quando s'effettua la trasformazione.

20. Oltre l'oſservazioni, che ho meſso fuori ſu tal particolare nell'eſporre la trasformazione della Noſtoc in *Trem. Ver.*, *Lich. Faſci. ec.* (*a*), ne poſſo addurre molte altre, che lo conteſtino pienamente. Veddi ai primi d'Ottobre dell'

(*a*) Mem. cit. pag. 9. 27. 28.

dell'anno ſcorſo alcuni pezzi di Noſtoc, che avea collocati in dei feſſi d'un vecchio muro, caduti giù per terra quaſi liquefatti, e poi dopo alcune ſettimane gli trovai cangiati, chi più, chi meno, in tante piante di *Lich. Rupeſtris*; ed imparai di lì, che non ſolo le ſemplici diviſioni della Noſtoc (*a*), ma anche le piante intiere ſi cangiano in *Lich. Rupeſtris*. Veddi pure delle pianticine di *Trem. Verrucosa* attaccata ad una groſſa pianta di *Lich. Faſcicularis*, e quaſi immedeſimate con eſſa, traſformarſi in tante pianticelle di *Lich. Rupeſtris*; e queſta adeſione, e immedeſimamento non potea effettuarſi ſenza un previo loro notabile ammollimento. Ed ho viſto adeſſo in Primavera dei pezzi di *Lich. Rupeſtris* caduti ſul muſco ammollirſi fuor di modo, e dividersi poi in tanti frammenti. Così tutti i Licheni, e Tremelle, che ſi trasformano, come ognuno ſe ne può aſſicurare, ſe ſi eſaminino in una ſtagione calda, e piovoſa, ſi troveranno ſempre più molli, che in altra ſtagione.

21. Le piogge d'inverno, o altro tem-

(*a*) Mem. cit. pag. 29.

tempo, con vento, e freddo, non sono favorevoli; Di fatti certe piante di Nostoc, che posavano fra il musco, e che mediante il favore della tiepida, ed umida stagione dello scorso Autunno, e del principiante Inverno ancora, erano molto rigonfiate, ed ammollite, le trovai ai primi di Gennaio, benchè dopo un'abondante, ma fredda pioggia, assai diminuite, e non lussureggianti, e certi Licheni rupestri, che avea piantati fra il musco medesimo in Autunno, gli trovai parimente molto avvizziti, e diventati falcigni, di teneri, che erano, e ben rilevati.

22. Inoltre in quest'istesse piante ebbi luogo d'apprendere, che la temperatura dell'aria vale molto per determinare la Nostoc, e l'altre simili Crittogame a prender piuttosto una forma, che un altra; poichè sì le Nostoc, che le piante dei *Licheni*, le quali mostravano tutta la disposizione a trasformarsi (N. 21.) in *Trem. Verrucose*, le trovai tutte raggrinzite, con la superficie quasi cotennosa, ed in somma di repente mutate nella loro configurazione.

23. Anco il troppo calore può trattenere, e deviare le trasformazioni. Le piante di Nostoc, come ho riportato più volte, già si liquefanno al gran sole d' d' Estate (a), e quelle, che hanno cominciato a trasformarsi, e l'altre Crittogame capaci di trasformazione rimangono bruscamente asciugate, e riseccate nella lor superficie, onde non può non rimanere sconcertata assai la loro forma, e la loro sostanza.

24. Tutte le Crittogame metamorfosabili, ad un certo grado di calore, come si è veduto (N. 1. 3. 4. 7. ec.) s' ammolliscono, ma non arrivano mai, per quanto io ho osservato, ancor dopo le piogge della più cocente estate, a liquefarsi intieramente, come fanno le Nostoc; Per altro in tutte ho riscontrato, che l' ammollimento, o principio di liquefazione seguita a presso a poco la ragione inversa della loro età: E di quì credo al certo, che si abbia a ripetere la cagione, per cui le vecchie sono più, o meno refrattarie alla trasformazione. Bensì io mi ricordo d' aver trovato certe assai vecchie piante di

(a) Mem. cit. pag. 9.

di *Lich. Rupestris*, le quali avea gettate in una piccola buca d' un muro, che reggeva un argine, piena di quel musco, che chiamasi *Mnium Simplex* Gmel. tutte divise, sfigurite, e adese al musco medesimo, talchè si scorgea manifesto, che si erano notabilmente ammollite. Poi vi è una differenza rapporto a questo ammollimento nelle diverse specie, e s'osserva, che quelle specie, le quali sono di struttura membranosa, falcigne, e poco polpute, si ammolliscono meno, e più difficilmente, a differenza delle polpute, e tenere, o gelatinose. E da questo dee, secondo me, dipendere la diversa idoneità delle diverse specie a trasformarsi, e la diversa propensione a prender piuttosto una figura, che un' altra. L' istesso accade delle Nostoc; le più polpute, le più giovani si disfanno agevolmente in una liquida materia verde (*a*), e le più sottili, e vecchie sono le più renitenti: dal che può avvenire, che anche dalle diverse età possono avere origine le differenti trasformazioni (*b*).

25.

(*a*) Mem. cit.
(*b*) Mem. cit. pag. 35.

25. L'ammollimento, che è comune a tutte le Crittogame metamorfosabili fin quì da me osservate, è accompagnato da un ricrescimento notabile di volume, o rigonfiamento della pianta, talchè si potrebbe paragonare ad un *Lievito*. Per altro non ho mai potuto scorgere neppure una bolla d'aria, o d'altro fluido aeriforme uscir fuori in questo mentre dalla loro sostanza; onde verrei a sospettare, che sia un semplice effetto d'uno sconvòlgimento particolare, e disordine di tutta la massa, simile a quello, che s'osserva in alcuni fluidi, che si consolidano cristallizzandosi.

26. Ma la Nostoc s'ammollisce, e rigonfia più dell' altre, e allora appunto succede ogni sua trasformazione. Si dirà dunque, che Ella è una *pasta organizzata*, o una *gelatina vegetabile*, di cui si serve la Natura per eseguire varj disegni modellandola a suo talento, e che l'ammollimento, che ella subisce, glie lo ha accordato, per potergli far prendere quelle forme, che più le piace, o renderla atta a qualunque configurazione a cui la portano

tano

tano i diversi accidenti; e che la facoltà, la quale ho ritrovata comune ad altre Crittogame d'ammollirsi e metamorfosarsi, è una proprietà inerente alla sostanza primigenia della Nostoc, da cui son derivate.

27. Pare per altro, che la sostanza della Nostoc nell'ammollirsi per passare poi alle diverse sue trasformazioni, acquisti una consistenza maggiore, che mai più non perde, qualunque siasi la forma, di cui si riveste, giacchè egli è indubitato, che tutte le Crittogame, le quali partecipano della proprietà d'ammollirsi, e trasformarsi, non arrivano mai a quel grado d'ammollimento, che è una vera fusione, o liquefazione, a cui passa la Nostoc (a) bene spesso nell'estate, benchè conservino tutte l'altre proprietà. Onde egl'è verisimile a mio giudizio, che in quell' atto succeda un cangiamento in questa sostanza, per cui resti modificata la sua straordinaria facilità a fluire; ed è probabile, che questo avvenga per l'assorbimento, e combinazione di qualcuno, o più elementi, o principj partico-

(a) Mem. cit. pag. 9.

ticolari. Se egli è vero che certe sostanze acquistino la solidità per la semplice ossigenazione, può egli essere, che la Nostoc l' acquisti nel tempo della prima sua liquefazione per l'assorbimento di una quantità d' ossigeno dall' atmosfera? Ma ella è una mera mia congettura, che io vi prego a non valutare.

28. Ecco pertanto nella Nostoc un nuovo essere, ed inaspettato, che costituisce l' anello di riunione del regno minerale col vegetabile, come il Polipo costituisce quello del regno animale col vegetabile. Io son di sentimento, che gl' imponenti fenomeni delle sue trasformazioni devano riguardarsi, come effetti d' una virtù particolare di questa sostanza di vegetare, e riprodursi ad onta delle più forti alterazioni, ed ostacoli: Io non saprei meglio definirla, che una *materia vegetabile plastica*, che è *amorfa* nello stato di Nostoc, e che per la singolar proprietà d' ammollirsi si presta poi a varie configurazioni. E ciò avvienegli per una specie di cristallizzazione? Io non so, se questa operazione nel suo vero senso possa convenire ad un vegetabile, perchè non

sa-

ſapendoſi l'intima natura della viralità vegetabile, non ſi può dire, ſe aſſolutamente vi repugni. Ma non mi par, che vi ſia incongruenza ad ammettere, che la mutazion di figura in tutti queſti caſi ſi faccia per un più,o meno ſubitaneo accozzamento delle parti integranti, o ſia per *partium iuxta poſitionem*, e che la nutrizione, e l'accreſcimento poi ſi operi, come in tutte le ſoſtanze organizzate *per intus ſuſceptionem*.

29. Difatti molte mie oſſervazioni provano l'eſpoſta etiologia di queſte metamorfoſi. Nel perluſtrare i vecchi muri mi ſono abbattuto qualche volta a vedere delle porzioni di Noſtoc pendenti a ſaſsi, come ſi vedono pendere l'acque correnti diacciate, e che aveano preſo delle bizzarre irregolari figure; il che moſtrava chiaramente, che aveano fluito, e che nel conſolidarſi ſi erano così ſtraordinariamente configurate. L'iſteſſo ebbi luogo d'oſſervare in alcune piante di Noſtoc, che avea poſte alla fin dell'eſtate fra le commettiture dei ſaſſi d'un vecchio muro fatto ſenza calcina: ai primi dell'autunno dopo alcune giornate calde interpolate

da

da pioggia, e da sole, ritrovai con mia sorpresa, che alcune di queste piante, le quali aveano avuto un' esposizione più favorevole, erano colate giù per i sassi, e nel consolidarsi aveano dato origine a delle bizzarre figure paragonabili a quelle terree concrezioni, che si vedono ornare le cadute dei ruscelli.

30. Di quì si rileva quanto le circostante possano influire sulle trasformazioni. Primieramente la diversa liquidità, o grado d' ammollimento della Nostoc, e dell' altre Crittogame dee aver molto influsso nella qualità delle trasformazioni, e nelle differenze. Per esempio pare, che la Nostoc per trasformarsi in *Lich. Gelatin.* abbia bisogno d' un ammollimento grande (N. 4.); Laddove per trasformarsi in *Lich. Fascicul.* (*a*), in alcuni casi specialmente, gli basta d' un grado minore.

Poi vi è la qualità del suolo, l' esposizione, e la giacitura del medesimo (*b*). Una Tremella Verrucosa posta sopra un prato asciutto, e muscoso, mi si trasformò in una varietà di *Trem. Licheno*; e un' altra pianta in un terre-

C no

(*a*) Mem. cit. p. 26. (*b*) Mem. cit. p. 36.

no ſaſsoso paſsò allo ſtato di *Lich Rup.* Parimente ſi oſserva per coſa coſtante, che in alcuni luoghi le Noſtoc prendono certe forme, in altri cert' altre; Ved. (*a*), e quivi ancora più a ſotto (N. 36.)

Così la diverſità delle ſtagioni, come ſi è veduto (N. 21. 23.), ha molta parte in queſti cangiamenti, e ſiccome il clima fa diverſificar le ſtagioni, perciò non potrà non avervi un' azione particolare.

31. Dal detto fin quì ne viene adeſso per conseguenza legittima, che devono aver luogo in queſto genere dell' anomalie ſingolari ineſplicabili con l' ordinarie cognizioni dei Naturaliſti, e non compatibili coi loro ſiſtemi. Siccome tante eventualità influiſcono ſu queſte trasformazioni, non potranno fare a meno di non rimanere facilmente alterate, o impedite: Ed io poſso aſſicurare, che ſi danno frequentemente, e ſi fanno anche a colpo d' occhio diſtinguere in queſte piante delle moſtruoſità, o novità inaſpettate, e irregolari, che comprovano la mia aſserzione. Oltre gli

(*a*) Mem. cit.

gli due poc' anzi citati esempj (N. 29.) mi sono abbattuto più, e più volte a vedere delle forme tali nei Nostoc trasformatisi, e in altre Crittogame, che non era possibile il caratterizzare a quale specie, e genere appartenessero, e il ritrovare in esse una simiglianza decisa con nessuna delle Crittogame finora conosciute. Alcune delle piante specialmente, che furono da me traslocate si trasfigurarono, o in tutto, o in parte, in modo, che non era più possibile il riconoscerle.

32. Poi vi è da avvertire, che nei passaggi della Nostoc, e dell'altre Crittogame all' indicate più precise forme, vi devono essere le sue gradazioni, e perciò vi hanno da esser dei tempi, in cui devono presentare all' occhio dell' indecise apparenze, e degli ambigui caratteri.

33. Che maraviglia pertanto, se i Botanici si sono qualche volta trovati imbarazzati nel caratterizzare simili Crittogame, e per l' incertezza della loro forma non si son trovati d' accordo in quali specie per appunto collocarle? Il Sig. Weber v. g. pensa, che

il *Lich Granulatus* ſia una varietà del *Lich. Criſpus*, quando gli altri gli credono due ſpecie differenti; e Lamarck parlando del *Lich. Criſtatus* dice, che ſi può rapportare alla *Trem. Lichenoides*, o *Lich. Tremelloides*; e del *Lich. Granulatus* è di parere, che egli abbia dei rapporti col *Lich. Criſpus*, e col *Lich. Gelatinoſus* (*a*). L' iſteſso ſi può dire d' altre Crittogame di ſimil genere, che da altri ſi credono varietà, da altri specie diverse ec.

34. Aveva creduto, che le Tremelle verrucoſe, che è la più facile, e la prima trasformazione della Noſtoc, poteſſe in certi caſi, come l' ho accennato altrove (*b*), completamente reſtituirſi alla primiera ſua figura, almeno nel primo ſtadio della sua trasformazione, ma non mi è riuſcito fin quì di vederlo avverato. Per ora poſſo aſſerire, che quando la Noſtoc ſi è determinata per una metamorfoſi, non è più poſſibile il farla retrocedere pienamente al ſuo antico informe ſtato. E queſto io lo credo un effetto della mo-

(*a*) Encyclop. Botanique Mot. Lichen.
(*b*) Mem. cit. pag. 24.

moderata sua proprietà d' ammollirsi, e fluire, o sia dell' acquistata consistenza (N. 27.), per cui gli si rende difficile il deporre affatto quelle forme, di cui si è rivestita. Io messi sopra un prato dei pezzi di Nostoc, che si mutavano in *Trem. Verruc.*, e dopo tre mesi di tempo, trovai, che sussistevano sempre queste mutazioni, benchè non tanto marcate, ma non aveano ripreso l' abito di Nostoc, non ostante, che quel terreno fosse atto alla moltiplicazione delle Nostoc, perchè era ripieno di esse, e non di *Trem. Verruc.* L' istesso pure avvenne d' alcune Tremelle Verrucose giovani ivi gettate, che rimasero sempre *Trem. Verruc.* Bensì in alcuni luoghi queste piante si erano divise in minuti tondeggianti frammenti.

35. Replicai i tentativi più volte, e con più diligenza; ma quasi sempre con pari successo. Avendo collocate fra l' erba d'un prato piano non molto umido, ma fertile di Nostoc, e con qualche *Trem. Ver.* parecchi pezzi di Nostoc, che aveano le più decisive apparenze per trasformarsi in Trem. Verruc., tornava a rivederli dopo ciascuna pioggia; ma

in

in due mesi, e più di tempo, non ebbi la sorte di vederne nessuno riprendere per bene l'antica forma. Alcuni diventarono più rigonfiati, e più levigati, ma si tennero sempre le marche della loro trasformazione. Altri poi in qualche lembo dettero fuori delle foglie similissime a quelle della varietà *Trem. Lichenoides* (N. 3.), che ha le foglie più grandi, e più sottili dell' altre, e nel resto proseguirono la loro trasformazione. Provai a trasportare nel medesimo luogo alcuni pezzi di piante di Nostoc adesi al musco *Hypnum praelongum*. Linn. che erano assai ammolliti, e con i più marcati segni di prossima trasformazione in *Lich. Fascicularis* (*a*); ma neppur questi ritornarono Nostoc; peraltro cangiarono disegno, e si trasformarono in *Trem. Verrucosa*. Due altre piante poi di Nostoc adese al medesimo musco, che si erano in parte trasformate d'allora in *Lich. Fascicularis*, e in parte ci si disponevano, trapiantate fra l' erba nel luogo più basso del medesimo prato, lì dove si erano quasi cangiate in *Lich. Fascic.*, presero la forma di *Tre*-

(*a*). Mem. cit. pag. 37.

Tremella Verrucoſa; e lì dove ſi diſponevano a cangiarſi, crebbero notabilmente ſotto la forma di Noſtoc un poco alterato, ma non fecero ulterior mutazione.

36. Si vede pur chiaramente da queſte eſperienze, quanto vaglia la qualità del ſuolo a variar le traſformazioni della Noſtoc. Quelle porzioni di Noſtoc, che laſciate ſtare nel ſuo luogo ſi ſarebbero metamorfoſate in *Lich. Faſcic.*, in un ſuolo diverſo ſi mutarono in *Trem. Verrucosa*. Mi pare, che il ſuolo, o ſia per la ſua qualità, o per l' eſpoſizione, o giacitura ec. con somminiſtrare un nutrimento diverſo alle Noſtoc, e alle di di lei derivazioni, induca in eſse una diſpoſizione a prendere delle forme differenti, ſecondo la differenze di lui natura. Io ho oſservato, che le Noſtoc, e le sue derivazioni, cioè le piante, in cui ſi traſformano, quando ſono giovani, e tenere, ſe ſi trovano collocate sopra dei nudi ſaſſi, o ſopra un terreno ſterile, e ſaſſoſo, e aſciutto, ſi cangiano in piante più conſiſtenti, e membranoſe, come il *Lich Faſcicular* le *Trem. Lichen.* varietà ec., e ſe tocchi

loro

loro per avventura un terreno migliore, si cangiano in piante piuttosto polpute, e gelatinose; come v. g. la *Tremella Verrucosa*. Di fatti la pianta del *Lich Rup.* giovane (N. 11.) s'ammollì, e s' intenerì trasportata da un suolo sassoso sulla nuda terra, e viceversa la *Trem. Verrucosa* gettata sui nudi sassi diventò più compatta, e membranosa (N. 8.)

37. Trattando del tempo più opportuno alle trasformazioni ho detto sempre, che deve essere una stagione tiepida, e piovosa, e meglio interpolata da piogge, e da sole, come sogliono essere l' Autunno, e la Primavera. Ma la Primavera mi è parsa adesso la più adattata. Allor quando tutte le piante inteneriscono, e muovono, quasi rianimate dalla rinascente natura, allora la Nostoc, e le sue derivazioni mi son parse più facili, e più pronte a trasformarsi; La Nostoc allora facilmente si moltiplica per divisione naturale, e rapidamente succedono le trasformazioni. Un pezzo di Nostoc, che si era da se impiantato nel musco *Brium murale.* Gmel., e che si era disposto fin

dallo

dallo scorso Autunno a trasformarsi in *Trem. Verrucosa*, dopo esser cresciuto notabilmente in quell' indeciso stato, si trasformò poi per bene in Primavera.

38. Finita l' istoria di questi fatti, mi si moverà subito la questione, se le piante, che sono metamorfosi della Nostoc, abbiano sempre origine dalla Nostoc medesima, cioè se si perpetuino le loro specie, mediante le incessanti trasformazioni della Nostoc, oppure se abbiano ciascuna in particolare la facoltà di riprodursi.

39. L' osservazioni del (N. 11.) le quali portano, che una pianta di *Lich. Rup.* dette delle produzioni, che erano simili alle Nostoc nascenti, e che in conseguenza erano atte a qualunque trasformazione, talchè, se si fossero imbattute in un terreno sassoso, sarebbero indubitatamente diventate tanti Licheni rupestri, e l' altre osservazioni sulle *Trem. Verrucose* (N. 18.), dalle quali risulta, che ancor queste si possono moltiplicare per divisione, sarebbero, a mio giudizio, sufficienti per decidere la questione; ma ho da aggiungere rapporto ad altre simili piante,

che

che avendo provato a spargere quà e là in conveniente suolo dei frammenti d' esse di diversa grandezza, e figura, ne trovai dopo del tempo parecchi attaccati al terreno, e cresciuti notabilmente, ciascuno sotto la propria forma, o nella sua specie, onde non par, che si deva esitare a credere, che ciascuna da se ha la facoltà di moltiplicarsi, e di moltiplicarsi per divisione.

40. Ma che si dirà egli degli organi della generazione, che i Naturalisti hanno loro assegnato? Io per me son di sentimento, che non siano tali, ma che si riproducano solo per divisione naturale. E per sostenerlo ho delle ragioni, e dei fatti, non di poco rilievo, quali adesso in breve vi espongo.

41. I Botanici sono ancora all' oscuro sul come si operi la Fruttificazione dei Licheni, e sopra le parti del loro sesso. Alcuni, come ben sapete, riguardano per costituente l' *organo masschile* d' esse piante, una polvere farinacea sparsa sulle loro foglie, o sia qual *pulviscolo fecondante*, altri credono, che siano grani, o semi di questi vegetabili. L' istessa ambiguità cade pure su quei

cor-

corpicciuoli rilevati facili a dar nell' occhio a chiunque, dei quali a certa epoca è provvisto ogni Lichene, che prendono varj nomi, e che si chiamano in alcuni *Pelte*, o *Scodelle*. Vi è fra i Botanici, chi gli riguarda, come organi maschili, chi come femminili, e vi è chi è di parere, che raccolgano ambi i sessi.

Io ho preso ad esaminare la natura delle *Pelte*, perchè sono creduti gl' organi sessuali delle mie Crittogame. Ed in primo luogo con occhio armato d' acute lenti osservato ben bene l' interno di più *Pelte* di *Lich, Rup.* ben mature, ed in piena vegetazione, io non seppi ritrovarvi altro, che una materia gelatinosa simile nel colore, e nell' altre qualità a quella, che compone il resto della pianta. Il color rossigno, o *marrone* non era, che superficiale, cioè appartenente alla loro scorza; La sostanza, che le riempiva, mi parve bensì un poco più consistente, ma non presentava nessuno aspetto di struttura, o organizzazione particolare, nè tampoco vi si scorgean dentro corpi, che avessero una particolar configurazione. Le

Pelte

Pelte poi del *Lich. Fascicul.*, sollevato il *disco*, le trovai ripiene d'una materia ancor più solida, piuttosto parenchimatosa, che gelatinosa; ma avean pur esse, fuori che nel *disco*, il medesimo colore, e l' istesse apparenti qualità dell' intiera pianta. In somma queste parti, le più perfette, esaminate in piena vegetazione in queste due specie di Licheni, mi son comparse sempre ripiene d' una sostanza in tutto, e per tutto simile a quella, di cui costa l'intiero della pianta, e non con altra differenza, che del colore, e della maggior solidità del coperchio, o *disco*. Le ho volute vedere anche secche in questi due istessi Licheni, e le ho trovate quasi *crostacee*, senza niun vuoto interno, senza semenze, e senza nessuna altra apparenza di fruttificazione.

42. Non contento di ciò volli estendere le mie ricerche sopra le *Pelte* di Licheni non gelatinosi, per vedere, se quivi almeno si trovasse in qualche modo appoggiata la comune opinione. Svelte adunque le più belle, e adulte piante del *Lichen gelatinosum folijs angustioribus Tuniformibus* del Dillenio, che

è stato

è ſtato impropriamente chiamato gelatinoſo, perchè in neſſun modo lo è, ed aperte in piena vegetazione molte delle loro *Pelte* le oſservai ben bene con la lente, e non vi ſeppi rinvenir altro, che un piccolo vuoto senza niuna polvere, o ſemenza, o altro corpicciolo particolare, e ſi vedea ſolo all' intorno di queſto piccolo recinto una ſoſtanza biancaſtra, quaſi *fungoſa*, di cui coſta tutta la pianta.

43. Di più nel corſo di tante mie oſſervazioni sopra i Licheni, e di molte altre fatte a poſta ſul procedere delle *Pelte* dei *Lich. Rup.* e *Faſcicul.*, io non ne ho mai viſte in neſsun tempo aprirſi in modo alcuno; il che dovrebbe di ſicuro ſuccedere in certi tempi ad una certa età, cioè quando foſſero al grado di maturità perfetta, acciò poteſſero profondere le loro ſemenze, ſe foſsero *organi femminili*, e le loro *polveri*, o *pulviſcoli fecondanti*, ſe foſſero *organi maſchili*. Se qualcheduna mai ne ho trovato dell' aperte, lo era in qualche pianta assai vecchia, e quaſi cadente, e dopo oſtinate piogge, ed in luoghi molto umidi, onde a tutti i ſegni

gni si potea inferire, che questo fosse l' effetto d' un guastamento, o macerazione, o altra morbosa affezione, o parziale, o di tutta la pianta. Difatti avendo gettato delle piante stravecchie di Lich. Rup. cariche di *Pelte* sopra un umido prato, trovai dopo un tempo parecchie delle più mature *Pelte* con un apertura nel *disco*, ma quasi lacere, e dentro guaste, e mancanti di tutti i caratteri d' una buona, e sana vegetazione.

44. Mi venne in ultimo in capo di seminarne in un conveniente terreno, e l' eseguii puntualmente in autunno servendomi delle più mature *Pelte* del *Lich. Fascicul.* e *Rup.*, ma non ho visto per anco da quel suolo germogliare nessuna pianta della loro specie.

45. Ma sopra tutto fa in favore della mia opinione il fatto seguente, ed è che le *Pelte* non sono parti permanenti, ma van soggette a mutazione. Io ho rimarcato con dell' esperienze a ciò dirette, che le *Pelte* giovani, e le *Pelte* nascenti si vanno col tempo a perdere, cioè si confondono

col

col resto della pianta, mediante una straordinaria vegetazione.

46. Piantai dei Licheni rupestri piuttosto giovani, ma carichi di Pelte in un terreno fertile di Trem. Verrucose, e pieno delle due specie di musco *Mnium simplex.* Gmel. e *Bryum murale*. Linn., e gli piantai in modo, che con la loro base toccassero la nuda terra; dopo più d'un mese di tempo tornato a visitargli veddi chiaramente, che parecchie delle nascenti Pelte si erano obliterate, per il rigonfiamento, distensione, e ingrandimento delle foglie, e alcune dell' adulte, ma non affatto mature, si erano rinverdite, e si convertivano in foglie, rigonfiandosi, e ritondandosi nelle loro estremità; ma le Pelte mature, e perfette non aveano cangiato, bensì aveano alquanto schiarito il colore, ed erano diventate più succulente. L' istessa cosa l' osservai pure sopra molti giovani *Licheni Fasciculari*, che avea nell' istesso modo trapiantato. Le più piccole Pelte erano sparite per l' ingrossamento delle foglie, e le altre diventate più, o meno verdi, e davano

la

la più manifesta apparenza di volersi cangiare in foglie. Finalmente in quelle piante di *Tremella Lichenoides*, che si trasformarono in *Tremella Verrucosa* (N. 14.) osservai, che erano sparite quasi subito le *Pelte* giovani, ed ora tornato a rivederle, dopo tanto tempo, non ho saputo ritrovar vestigio alcuno neppur delle vecchie.

47. Egli è mio sentimento pertanto, che le *Pelte* non siano gli *organi sessuali* di queste piante, ma parti inutili, e mostruose, o degenerazioni prodotte dall' età specialmente, e da altre estrinseche cagioni. Di fatti le *Trem. Verrucose*, e i *Nostoc*, che abitano in luoghi umidi, e freschi, e sono piante gelatinose, e succulente non soggiacciono a queste deformazioni, e fra i Licheni gelatinosi mi è parso, che si carichino più di Pelte quegli che si trovano in luoghi aridi, e che perciò sono i meno nutriti. Poi io ho osservato, che vi è un irregolarità non indifferente nella figura, e nella distribuzione delle medesime, e questa s' osserva specialmente nelle piante di Licheni Rupestri assai vecchie. Più volte mi

mi è avvenuto il risconcrare in quest' istessa specie di Licheni delle foglie intiere, o a pezzi, prendere il colore, e la consistenza delle Pelte, senza prenderne la figura.

48. Dunque pare, che si possa con tutta la ragionevolezza conchiudere, che questa sorte di piante non hanno parti nessune addette alla generazione, e che si moltiplichino per divisione naturale, come i *Bissi*, e le *Tremelle*; quantunque molti, e specialmente il Sig. Koelreuter, ed il Sig. Hedwig pretendano, che tutte le piante siano corredate d' organi generatorj, e che si moltiplichino per la successiva produzione di semi, o germi.

49. Può egli essere, che oltre la maniera di moltiplicarsi per divisione naturale, sì fatti Licheni abbiano anche la risorsa di moltiplicarsi per divisione accidentale, ed operata da cause esterne? Siccome queste piante, come ognun sà, dopo le piogge seccano, e seccando diventano fragilissime, può egli essere, che comunque stritolatisi abbiano per mezzo dei loro frammen-

ti, o dall' acqua, o dal vento, l' abilità di diffondere le loro specie?

50. Prima di lasciar questo soggetto mi conviene discutere una questione, che l' interessa vivamente, e che se fosse vera, rovescerebbe tutta l' esposta istoria. La Croix, e Girod-Chantran (a) hanno ultimamente annunziato, che molte *Crittogame* non sono piante, ma produzioni di piccolissimi animali. L' opinione non è nuova, ma è stata nei tempi addietro da più d' uno riprodotta, e quasi sull' istesso modello. Più Naturalisti prima dei mentovati da dell' osservazioni microscopiche sui Funghi sono stati indotti a credergli abitati da degli animalucci, e dal regno vegetabile gli hanno fatti passare più d' una volta al regno animale. Un certo Sig. Picco specialmente in una memoria *de Fungorum generatione* presentò questa bizzarra idea corredata del più imponente apparato. Egli pretese appoggiato ad infinite osservazioni microscopiche, che i funghi si dovessero riguardare come abita-

(a) Bulletin des Sciences Settem. 1797. N. 6.

tazioni d' insetti, e che sulla terra fossero l' istessa cosa, che i *Polipari* nel mare; e fiancheggiò poi la sua opinione aggiungendo, che i funghi analizzati presentano i caratteri dell' analisi animale Poi Inghen-hausz (*a*) ripetendo l' osservazioni di Priestley sulla *materia verde* (*b*), che si genera nell' acqua stagnante esposta al sole, credè, che questa materia vegetabile si animalizzasse, e di lì congetturò, che le Conferve si sarebbero collocacate fra gli Zoofiti.

Ora La Croix, e Chantran hanno di nuovo messa in voga quest' opinione accreditandola con le loro osservazioni microscopiche, ed analisi chimica fatta sopra varj *bissi*, e *conferve ec.* e da esse hanno creduto d' avere a conchiudere, che le dette piante siano pro-

(*a*) Jour. de Phisiq. ann. 1784.

(*b*) Queste osservazioni desidererei, che fossero ripetute, e variate con la massima attenzione. E chi sà, che questa non sia una materia più delicata, e sottile di quella della Nostoc, ma d' una natura *plastica* ad essa eguale, cioè capace di configurarsi in più, e diverse maniere nell' acqua, e popolarla di tante, e sì diverse Conferve ec.?

produzioni artificiali di animalucci, che le abitano.

51 Ma io da più diligenti osservazioni fatte tempo fà con un buon microscopio sulla *Nostoc* (*a*), e da altre osservazioni fatte di poco sulla *Trem. Verrucosa*, non ho mai rilevato niente di simile. Neppure i Commissarj della Società Filomatica (*b*), dopo avere ripetute l' osservazioni microscopiche di La Croix, e Girod Chantran sulla *Conferva bullosa*, e la *Conferva glumerata* Linn. hanno verificato questa opinione, poichè hanno deposto, che gli animaletti, i quali si vedono nel fluido, che contiene le conferve, non sembra, che appartengano ad esse.

52. Può essere, che gli animaletti osservati da costoro fossero *animali infusorj*, o altri animali, che s' annidano in dette, e altre simili piante in occasione di qualche loro morbosa indisposizione, o altro accidente. Di

(*a*) Ved. la Mem. sulla Nostoc Opus. scelti di Milano, ed Ann. di Chim. ed Ist. Nat. di Pavia.

(*b*) Encyclop. Method. Chim. Mot. Chimie p. 655.

Di fatti v' è luogo a crederlo, perchè i mentovati Fisici discorrendo della *Tremella Verrucosa* dicono espressamente „ Che osservata all' umidità, e vista al microscopio nel primo momento non ha presentato, che delle linee curve senza disposizione simetrica, ma tre giorni dopo si potè distinguere dei corpiccioli in un movimento rapido, che si rallentò il giorno dopo per la scarsità dell' acqua (*a*). „

Oppure è egli questo un moto di putrefazione, o decomposizione, o procedente da qualunque altra alterazione spontanea di esse piante? Io posso asserire, che nelle Tremelle Verrucose fresche, cioè staccate d' allora dal terreno non si osserva col microscopio nessun movimento.

53. E l' analisi chimica, benchè creduta un buon appoggio, non decide niente su questo soggetto; perchè vi sono molte altre sostanze veramente vegetabili, che danno nell' analisi chimica dei prodotti animali. E poi può darsi, come voi *l'* avere sperimentato, che se si ottengono dall' a-

analisi

(*a*) Bullet. des Sciences l. c. cit.

nalisi di questo genere di piante dei prodotti indicanti una sostanza animale, si devono a piccoli insetti mescolati con essi (a).

Ho finito d' esporvi le nuove mie osservazioni sulle metamorfosi della Nosioc, e i risultati, che da esse mi sembravano derivare; ma son ben lungi dal credere d' avere esaurita la materia. Io non intendo, che d' aver dato un leggiero abbozzo di quel molto, che si può osservare, e raccogliere in questa nuova branca d' Istoria naturale. Egli è un paese sconosciuto, che bisogna percorrere, ed io non ho fatto, che porvi il piede, e dargli un' occhiata. I fatti, che vi ho esposto sono nuovi, e veri; ma non posso aver visto tutto, e tutto bene; e può essere anche, che non sempre v' abbia ragionato sopra rettamente.

Si è notato (N. 30.) quanto la diversità del clima, del suolo, delle stagioni ec. offra di vario nel nostro Proteo vegetabile, e nelle sue trasformazioni. Ad ogni passo, dirò così, ad ogni

(a) Phisiolo. Veget. Mot. Mouvement Encyclop. Method.

ogni istante, par che sia sempre in fazione per trasfigurarsi, perchè si trova quasi sempre diverso, da quel che egli era. Quanto dunque non vi vorrà egli di studio, qual discernimento, per tener dietro a tanti suoi cangiamenti, e descrivergli per farne poi una completa istoria? Io invito di nuovo i Naturalisti ad occuparsi di questo vegetabile, che per le sue nuove, ed imponenti qualità è veramente degno d'ogni loro attenzione.

La natura par, che di tanto in tanto metta fuori delle nuove, ed impensate bellezze per richiamare gli uomini alla di lei contemplazione; onde apprendendo a perfezionare i sensi, e lo spirito, si facciano felici. Secondiamo dunque i di lei piacevoli inviti, e cooperiamo alla nostra felicità.

Hoc opus, hoc studium parvi properemus, et ampli,
Si Patriae volumus, si nobis vivere cari.

Di Prato in Toscana 30. *Maggio* 1798.